1883
Lane Medical Library

Ueber

# Dorsalluxation des Daumens

## im Metacarpo-Phalangealgelenke.

---

**Inaugural-Dissertation**

zur

**Erlangung der Doctorwürde**

der

**hohen medicinischen Facultät**

der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn

vorgelegt und mit den beigefügten Thesen vertheidigt

**am 28. Juli 1883, Mittags 12 Uhr,**

von

**Georg Boenninghaus.**

---

**Bonn,**

Universitäts-Buchdruckerei von Carl Georgi.

1883.

Dem Andenken meines Vaters.

Schon lange ist den Chirurgen die Thatsache bekannt, dass die Dorsalluxation des Daumens im Met. Phalangealgelenke der unblutigen Reposition bisweilen unüberwindliche Hindernisse in den Weg setzt.

Ein im Met. Phalangealgelenke luxirter Daumen beschränkt die Gebrauchsfähigkeit der Hand beim Erfassen eines Gegenstandes im höchsten Grade. Das Met. Phalangealgelenk verbindet nämlich die Möglichkeit einer beschränkten Charnierbewegung von 45° mit einer ausserordentlichen Festigkeit. Beides, besonders aber das letzte, ist erforderlich beim festen Fassen, bei dem etwa die vier Finger die eine Branche einer Zange darstellen, der opponirte Daumen die andere. Das feste Fassen ist also durch die Luxation unmöglich gemacht. Zwar kann sich bei Persistenz derselben wohl allmälig ein neuer Gelenkraum für die Phalanxbasis zwischen den Weichtheilen und dem Metacarpus ausbilden, wie das Lisfranc[1]) beobachtet hat, allein stets wird die Gebrauchsfähigkeit des Daumens und somit der Hand eine Beeinträchtigung erfahren. Zu dieser kommt nun noch die Entstellung hinzu.

Beides erfordert somit die Reposition. Um sie auf unblutigem Wege in jedem Falle gleich sicher ausführen zu können, musste man vor allem das Repositionshinderniss kennen. Es wurden viele theoretische Betrachtungen über dasselbe angestellt, die jedoch nicht zum Ziele führten. Fälle, in denen man sich wegen schon durch die Luxation erfolgter

1) Günther, die Verrenkung des ersten Daumengliedes nach der Rückenfläche. Leipzig 1844.

Eröffnung der Haut einen Einblick in die Verhältnisse gestatten konnte, waren wegen der relativen Seltenheit der Daumenluxationen noch seltener. Einen blutigen Eingriff zur Klarlegung der Verhältnisse wagte man meist nicht. Man schritt daher zur Untersuchung experimentell an der Leiche dargestellter Luxationen, um aus ihnen Rückschlüsse auf die Verhältnisse am Lebenden zu machen.

Roser[1]) theilt die Ansichten über das Repositionshinderniss in 2 Kategorieen ein. Ordnen wir ihnen die durch Autopsie am Lebenden und an der Leiche gewonnenen Ansichten unter:

## I. Knopflochtheorie.

Die Weichtheile (Muskeln und Seitenbänder, oder eines von ihnen), durch die der Kopf des Metacarpus getreten, schnüren denselben nach Art eines Sphincter fest ein. Dafür spricht

a) An der Leiche (Vidal und Malgaigne[1]), Günther l. c., Démarquay[2]) giebt es kein Repositionshinderniss, weil die Muskelcontraction fehlt.

b) Theilweise oder vollständige Durchtrennung des Schnürringes am Lebenden (Liston und Reinhardt[1]), Taaffe[3]) und an der Leiche macht die Reposition leicht.

Dagegen:

a) An der Leiche kommen Repositionshindernisse vor.

b) Die Durchtrennung des Schnürringes gestattet interponirten Theilen, die durch denselben zurückgehalten werden, die Freiheit.

c) Innerhalb der Grenzen der physiologischen Dehnbarkeit von der Abduction in die Opposition des Daumens erfahren die Muskeln des Schnürringes eine Verkürzung von

---

1) Roser, Archiv für physiol. Heilkunde. 1843.

2) Bulletin de thérapeutique. 1851.

3) The Lancet. 1873. I.

durchschnittlich 10 mm (Farabeuf [1]). In der Narkose, in der nur die physiologische Dehnbarkeit in Betracht kommt, müsste mithin in Oppositionsstellung jede Luxation zu reponiren sein. Das ist aber nicht der Fall.

d) Der Kopf des Metacarpus besitzt keine Hervorragungen, hinter denen der schnürende Ring Halt gewinnen könnte.

## II. Interpositionstheorie.

Zwischen Metacarpus und Phalanx befindet sich interponirt:

1. Die Sehne des flexor longus.

Dafür:

a) Am Lebenden: Wordsworth [2]): „der flexor longus befindet sich zwischen dem Ende des Knochens und hat sich um die ulnare Seite des Metacarpus gelegt und ist durch Anspannung quer über das Glied gezogen". Waitz [3]): Die Sehne ist ulnarwärts luxirt „und hatte das Metacarpusköpfchen von hinten so umschlungen, so dass sie zwischen beiden Knochen fest eingebettet lag und anfangs dem Auge sich vollständig entzog". Roser l. c. beweist aus anderen veröffentlichten Berichten, dass die Sehne interponirt gefunden sei.

b) An der Leiche: Spitzer [4]) hat beobachtet, „dass die Sehne des flexor longus zwischen Metacarpus und Phalanx gelagert war".

Dagegen:

a) Am Lebenden: Die Angaben von Wordsworth und

---

1) Bulletins et mémoires de la société de chirurgie de Paris. 1876.

2) The Lancet. 1863. II.

3) Berliner klin. Wochenschrift. 1876.

4) Wiener med. Wochenschrift. 1866.

Waitz, aus denen man sich nicht gut eine Vorstellung über die Lage der Sehnen machen kann, lassen vermuthen, dass die Sehne des flexor longus, die breit und stark ist, in ihrer unnatürlichen Lage, in der sie sich einmal zwischen dem Metacarpus und der Phalanx, dann aber auch wieder an der ulnaren Seite des Metacarpus befinden soll, wohl nur desshalb fixirt wird, weil sich etwas zwischen Metacarpus und Phalanx interponirt befindet, das, mit der Sehne des flexor longus fest verbunden, diese zwischen die Knochen hineinzieht. — Günther l. c. weist nach, dass es sich in den von Roser angeführten Fällen theils gar nicht um die Dorsalluxation des Daumens handelt, theils überhaupt nicht ausgesprochen ist, dass die Sehne des flexor longus wirklich zwischen Metacarpus und Phalanx gelegen hat. — Deville[1]), Lisfranc und Lawrie[2]), Lücke[3]) sahen die Sehne einfach ulnarwärts vom Metacarpus abgeglitten.

b) An der Leiche: Ausser Spitzer sahen die Sehne einfach seitlich abgewichen: Roser l. c., Günther l. c., Demarquay 35mal l. c., Weinlechner[4]), Farabeuf 100mal l. c.

2. Die Sesambeinchen nebst Gelenkkapsel.

Dagegen:

An der Leiche fand Michel[5]) einigemal, dass die Kapsel an der Phalanx abgerissen war. Sie blieb daher mit dem Metacarpus in Verbindung und konnte desshalb nicht zwischen Metacarpus und Phalanx interponirt sein.

---

1) Marcano, Bulletin de thérapeutique 1875.
2) Günther l. c.
3) Berliner klin. Wochenschrift. 1871.
4) Wiener med. Wochenschrift. 1867.
5) Bardeleben, Handbuch der Chirurgie. 1874. II.

Dafür:

a) Am Lebenden: Lawrie (Günther l. c.): Gelenkkapsel und Sesambeinchen „scheinen“ zwischen Metacarpus und Phalanx zu liegen. — Waitz l. c. (anderer Fall): „es war die Kapsel interponirt“. — Lücke l. c.: „Wir wussten also zunächst, dass das Hinderniss nicht in der (ulnarwärts abgeglittenen) Sehne des flexor longus lag. Von der inneren Seite des Metacarpusköpfchens ging ein sehr harter Strang nach der Gelenkfläche der Phalanx. Ich führte einen schmalen Spatel hinter diesen Strang ein und konnte nun, mit grosser Gewalt hebelnd, das in diesem Strange enthaltene mediale Sesambein hervorhebeln.“ Nach Herausschneiden desselben gelang die Reposition leicht.

b) An der Leiche: Ausser Michel sahen alle Experimentatoren die Gelenkkapsel oder die Sesambeinchen, oder beides zusammen auf dem Rücken des Metacarpus. (Aus Nachfolgendem erhellt, dass beide unzertrennlich miteinander verbunden.) In diesen erblickten das Hinderniss für die Reposition: Pailloux 1828 (Günther l. c.) meint, „dass die Gelenkkapsel das hauptsächliche Hinderniss abgebe“. Roser (l. c.) 1843: das Hinderniss bilden die Gelenkkapsel, die Sesambeinchen und die Sehnen der kurzen Beuger. Weinlechner (l. c.), 1867, spricht zuerst deutlich aus, dass ein Sesambeinchen und die Gelenkkapsel das Hinderniss abgeben. Farabeuf (l. c.) 1876 ist derselben Ansicht und stellt den Mechanismus der Interposition durch sehr exakte Versuche klar. —

Wenn die Natur des Repositionshindernisses und der Mechanismus der Interposition so lange Zeit im Unklaren geblieben sind, so ist die Schuld wohl hauptsächlich der mangelhaften Kenntniss des feineren anatom. Baues des Metacarpo-Phalangealgelenkes zuzuschreiben. Günther hat ihn zuerst genau untersucht, Farabeuf zuerst seine Anwendung auf die dorsale Luxation gemacht. Bevor wir

jedoch zur anatomischen Untersuchung schreiten, werfen wir einen Blick auf die

## Statistik

der dorsalen Daumenluxation.

Daumenluxation überhaupt.

In Halle wurden beobachtet in 36 Jahren 8 Fälle.
„ Bonn „ „ „ 38 „ 13 „
„ Breslau „ „ „ 50 „ 21 „
„ den Berlin. Hospitälern „ 5 „ 6 „
„ Hôtel Dieu und St. Louis in Paris „ 16 „ 17 „[1]).

Prahl berechnet das Verhältniss der Daumenluxationen zu den sämmtlichen vorkommenden anderen Luxationen auf 3—4 %. Bedenkt man, dass hierunter auch sämmtliche andere Luxationen des Daumens einbegriffen sind, so wird für die Dorsal-Luxation allein noch ein niedrigerer Procentsatz sich ergeben. Das Verhältniss der ohne blutige Eingriffe nicht reponiblen Luxationen zu den reponiblen ist jedenfalls sehr klein. Von den reponiblen wird jedenfalls nur eine sehr kleine Anzahl veröffentlicht, irreponible doch wohl zum grössten Theil. Ich konnte im Ganzen 20 Fälle von irreponibeln Luxationen sammeln: Blandin, Bonner Klinik, Chelius, Clark, A. Cooper, Dupuytren, Evans 2mal, Günther, Harveng, Liston 2mal, Lücke, Marchal und Sédillot, Pailloux, Reinhardt, Taaffe, Waitz 2mal, Wordsworth. Hiervon wurden reponirt nach subcutaner Durchschneidung des radialen Seitenbandes: Liston 2mal, Reinhardt (beide Roser l. c.). Nach Durchschneidung der Seitenbänder: Taaffe (l. c.). Eine $2^1/_2$ Monate alte Luxation konnte Clark[2]) durch subcutane Durchschneidung der „Sehnen“ nicht reponiren.

1) Prahl, Statistik der Luxationen, Breslau 1880.
2) The Lancet. 1872. II.

Wenn man aber an der Leiche die Beobachtung macht, dass die Seitenbänder bei der Luxation so vollständig unter der kurzen Daumenmuskulatur verborgen liegen, dass ihre anatomische Darstellung die Entfernung der ganzen Muskulatur erfordert, so wird man sich der Annahme nicht verschliessen können, dass in den Fällen der subcutanen Durchtrennung der Seitenbänder die kurzen Muskeln mit durchschnitten wurden. — Wordsworth (l. c.) reponirte nach Durchschneidung der Sehne des flexor longus. — Nach Resection des Metacarpusköpfchens wurden reponirt:

Evans 2mal: „Die Reposition gelang leicht, die Wunde heilte gut“ (Günther l. c.).

Chelius machte sie „mit gutem Erfolge“ (Roser l. c.)

Clark (l. c.), in dem Falle, bei dem die Durchschneidung der Seitenbänder nicht zum Ziele führte. „Patient erlangte den Gebrauch der Hand.“

Lücke (l. c.) in dem Falle, bei dem er das Sesambeinchen interponirt fand und herausschnitt. Es stellte sich jedoch Neigung zum Recidiviren der Luxation ein, so dass er die Resection vornahm. „Patient befindet sich in der Heilung.“

Herr Prof. Trendelenburg in einem 4 Monate alten Falle: Die Gebrauchsfähigkeit des Daumens ist ($4^1/_2$ Monate nach der Operation) annähernd dieselbe wie früher. Flexion etwas beschränkt.

## Anatomie.

Das platte Mittelstück des Metacarpus, mit breiter dorsaler und palmarer Fläche, scharfer ulnarer und radialer Kante, trägt an seinem phalangealen Ende den Kopf. Dieser stellt auf der dorsalen Fläche und an den seitlichen Kanten die fast einfach geradlinige Fortsetzung des Mittelstückes dar; denn die dorsale Fläche erhebt sich ganz nahe der Gelenkfläche des Metacarpus nur ganz wenig aus der geraden Ebene und die Seitenkanten tragen je eine nur flache Pro-

minenz zum Ansatze der ligamenta lateralia. Während also an der dorsalen Fläche und den Seitenkanten keine Grenze zwischen Kopf und Mittelstück zu ziehen ist, ist das an der palmaren Fläche durch zwei ziemlich prominirende Condylen, deren radialer der höhere ist, leicht möglich. — Die Gelenkfläche des Kopfes ist, ausgenommen an der palmaren Fläche, umgrenzt von einer sehr flachen Rinne zum Ansatze der Gelenkkapsel. Die Gestalt der Gelenkfläche ist individuellen Schwankungen unterworfen. Ihre Umgrenzung ist annähernd die eines Rechteckes. Sie setzt sich scharf, meist rechtwinklig, gegen die Dorsalfläche des Kopfes ab. Diese Richtung hält sie etwa bis zur Mitte ihres Verlaufes inne. Dann aber beugt sie sich zur palmaren Metacarpusfläche herab, oft so plötzlich, dass hier eine quere Linie entsteht, um dann in die Condylen auszulaufen. Die Stelle, an der die Gelenkfläche ihren Verlauf ändert, die Höhe der Gelenkfläche genannt, ist am weitesten von der Axe des Gelenkes, die man sich durch die beiden Tubercula gelegt denken kann, entfernt. Von der Höhe zieht bisweilen eine seichte Rinne zur Incisur zwischen den Condylen herab. Dadurch wird die palmare Hälfte der Gelenkfläche wieder in zwei seitliche Gebiete getheilt, auf denen die Sesambeinchen bei der Beugung und Streckung der I. Phalanx gleiten.

Die dünne Kapsel des Metacarpo-Phalangealgelenkes erfährt an der palmaren und den seitlichen Flächen des Gelenkes eine bedeutende Verstärkung durch die Gelenkbänder. Von den Tubercula des Metacarpus, die der dorsalen Fläche desselben näher liegen als der palmaren, ziehen jederseits 2 Bänderpaare seitlich herab: die ligamenta lateralia zur Basis der I. Phalanx und einwärts von ihnen die schwachen ligamenta metacarpo-sesamoidea zu den Sesambeinchen und deren Fortsetzung, die starken ligamenta phalango-sesamoidea zur Basis der Phalanx. Die Sesambeinchen sind unter sich verbunden durch das derbe ligamentum intersesamoideum, in dessen Fasern eingebettet und dadurch fixirt die Sehne des flexor longus verläuft, dem ulnaren Sesambein-

chen näher als dem radialen. — Die ganze radiale Hälfte dieses Bandapparates ist durchgehends schwächer als die ulnare; die dem Gelenke zugekehrten Fasern der ligamenta lateralia sind kürzer und stärker gespannt als die äusseren.

Es ist klar, dass bei der Luxation des Daumens nach hinten die Kapsel an der palmaren Fläche durchreissen muss. Sie reisst wegen der Schwäche der ligamenta metacarpo-sesamoidea zwischen den Sesambeinchen und dem Metacarpus quer ab. Es bleiben durch die stärkeren ligamenta phalango-sesamoidea die Sesambeinchen mit der Phalanx, die Sehne des flexor longus mit dem lig. intersesamoideum und der Phalanx in Verbindung. Diese Verhältnisse sind constant. — Die Sesambeinchen mit sammt den noch an ihnen haftenden ligamenta phalango-sesamoidea und dem ligamentum intersesamoideum bilden nun um den palmaren Rand der Gelenkfläche der I. Phalanx einen derben Halbring von ungefähr 5 mm Höhe. Zwischen dem Ansatze der ligamenta lateralia und der lig. phalango-sesamoidea an der Phalanxbasis ist die Gelenkkapsel durch die Luxation meist bis auf die Phalanx eingerissen. Daher erlangt der Halbring eine selbstständige Bedeutung. Untersuchen wir diesen Halbring, nachdem er in Verbindung mit der Phalanx vom Daumen abgeschnitten wurde, so finden wir ihn senkrecht zur Gelenkfläche der Phalanxbasis auf deren palmarer Gelenkkante sich erheben. Er lässt sich leicht gegen die palmare Fläche der Phalanx herunterklappen. Versuchen wir ihn hingegen aus seiner rechtwinkligen Stellung zur Gelenkfläche der Phalanx auf die erstere herabzudrücken, so misslingt das desshalb, weil die phalangeale Kante der Sensambeinchen wegen ihrer knappen Anheftung sich sofort gegen die Gelenkkante der Phalanxbasis anstemmt. Farabeuf (l. c.) vergleicht den Mechanismus des Halbringes sehr prägnant mit der Klappe eines Klapptisches; sein Verdienst ist es, die grosse Wichtigkeit dieses Mechanismus für die dorsale Luxation nachgewiesen zu haben.

Die in Betracht kommenden kurzen Daumenmuskeln

lassen sich nach ihrer Insertion in ulnare und radiale eintheilen. Die ulnaren sind der m. adductor pollicis und flexor pollicis ulnaris; sie inseriren mit rundem, sehnigem Strange am ulnaren Sesambein. Die radialen sind der abductor pollicis brevis und flexor pollicis radialis; der abductor inserirt nur an der Phalanx; der flexor radialis gewinnt eine breite Insertionsfläche am ligamentum intersesamoideum, radialem Sesambein, radialem Seitenband und selbst noch an der Phalanx. Von der Hohlhand aus betrachtet schliessen diese Muskeln ein Dreieck ein, dessen Basis vom ligamentum intersesamoideum, der ulnare Schenkel vom adductor und flexor ulnaris, der radiale vom abductor und flexor radialis gebildet wird. Bei der Luxation weichen die Schenkel auseinander und bilden, den durchtretenden Metacarpuskopf umschnürend, das sog. Knopfloch. Von der Spitze des Dreieckes verläuft die Sehne des flexor longus zur Basis hin, etwas dem ulnaren Schenkel sich zuwendend, und gewinnt, bis dahin frei beweglich, den ersten fixen Punkt im ligamentum intersesamoideum.

---

Da den Sesambeinen die wesentlichste Rolle bei der Dorsalluxation zugewiesen werden muss betreffs der leichten oder schweren Repositionsfähigkeit der Luxation, so hat Farabeuf die Grenze zwischen incompleter und completer Luxation durch die verschiedene Lage der Sesambeinchen bei denselben festgesetzt: Incomplet ist die Luxation, wenn die Sesambeinchen die Gelenkfläche des Metacarpuskopfes noch nicht, complet ist sie, wenn sie dieselbe verlassen haben.

## I. Incomplete Luxation.

### 1. Erster Grad (habituelle Subluxationsstellung).

Präparirt man die Muskeln des Metacarpo-Phalangealgelenkes frei und bringt dann die I. Phalanx durch allmäligen Druck gegen den Rücken hin in Hyperextension, so sieht

man die Gelenkkapsel an der palmaren Fläche zwischen den Sesambeinchen und dem Metacarpus einreissen. Das Einreissen beginnt an der radialen Seite und schreitet zur ulnaren fort. Hat die Phalanx mit zunehmender Schwierigkeit die Höhe der metacarpalen Gelenkfläche erreicht, so fühlt man bald einen leichten Ruck, als Zeichen, dass die Höhe überschritten und das Einreissen der Kapsel vollendet ist. Die Sehne des flexor longus ist ein wenig ulnarwärts geglitten und stark über den Metacarpuskopf gespannt, sodass die II. Phalanx leicht gebeugt und nicht zu strecken ist. Die gespannten kurzen Muskeln sind noch intakt. Lässt man die Phalanx jetzt los, so fällt sie in den allermeisten Fällen von selbst in ihre normale Stellung zurück. Bisweilen jedoch verharrt sie in der subluxirten Stellung, indem sie sowohl wie der Halbring fest gegen die Gelenkfläche des Metacarpus angepresst werden, sodass beide nicht im Stande sind, spontan die Höhe der Gelenkfläche rückwärts wieder zu überschreiten. Das wird theils durch die kurzen Daumenmuskeln, theils durch die stark gespannten Seitenbänder bewirkt. Beide wirken gleichzeitig. Denn erschlafft man die Muskeln durch Opposition, so bleibt die Phalanx mit dem Halbringe fixirt, jedoch minder fest (Farabeuf l. c.). Diese Subluxationsstellung, durch Trauma bedingt, wird wohl kaum einem Arzte zu Gesichte kommen, da ein leichter Zug am flexor longus oder an der Phalanx genügt, die Reposition zu bewirken. Sie scheint jedoch von Wordsworth (l. c. 2. Fall) beobachtet zu sein. Dagegen hat sie in soweit Interesse, als manche Individuen mit schlaffen Gelenkbändern diese Subluxation durch Muskelzug zu erzeugen vermögen. Um die kurzen Muskeln und den flexor longus zu erschlaffen, bringen sie den Metacarpus durch den Opponens in Opposition und durch nachfolgende Contraction der Extensoren schaffen sie die Phalanx über die Höhe der Gelenkfläche. In einem beobachteten Falle der Art geschah das mit einem fühlbaren Ruck. Die Reposition bewirken sie durch Beugung der opponirten Phalanx.

## 2. Zweiter Grad.

Je mehr man die Phalanx hyperextendirt, desto mehr sieht man die Sehne des flexor longus sich der ulnaren Gelenkkante des Metacarpuskopfes nähern. Unter 100 Fällen sah Farabeuf 95mal ulnare, 5mal radiale, Demarquay unter 35 Fällen nur ulnare Verschiebung. Mir gelang es ebenfalls nicht, radiale Verschiebung hervorzubringen, sei es dass ich direkt nach hinten hyperextendirte, sei es mit Neigung nach der radialen Seite. Die Phalanx sammt dem Halbringe muss nothwendig dem abgewichenen Flexor folgen. Die ulnare Verschiebung der Sehne mitsammt der Phalanx und dem Halbringe hat einen dreifachen Grund: Erstens liegt die Sehne dem ulnaren Rande näher als dem radialen und hat daher bei Spannung die Neigung, ulnarwärts zu gleiten. Zweitens wird sie darin unterstützt durch das Einreissen des schwachen radialen Seitenbandes und drittens ziehen in der Abductionsstellung des Daumens, in die er durch die Hyperextension gebracht wird, die ulnaren kurzen Muskeln, das ulnare Sesambein, somit auch Phalanx, Halbring und Sehne ulnarwärts. — Bei vermehrter Hyperextension rückt die palmare Kante der Phalanxbasis der dorsalen des Metacarpuskopfes näher, die stark gespannte dorsale Gelenkkapsel hebt sich mitsammt dem Periost vom Rücken des Metacarpus ab. Haben die Kanten sich erreicht, so wird die Phalanx durch den Zug der dorsalen Gelenkkapsel und der Extensoren etwas auf den Rücken des Metacarpus hinaufgezogen, sie verharrt, Kante auf Kante gestützt, in dieser Stellung auf dem Rücken des Metacarpus, während der Halbring sich noch auf dessen Gelenkfläche befindet. Die Sehne des flexor longus ist ganz an den ulnaren Rand der Gelenkfläche des Metacarpus gerückt, ihre Spannung dadurch vermindert, die II. Phalanx daher beweglicher. Vom Halbringe befindet sich nur noch das Sesambein auf der metacarpalen Gelenkfläche. Die ulnaren kurzen Muskeln liegen an der ulnaren Seite des Metacarpus, die radialen sind stark gespannt und

befinden sich noch auf der Gelenkfläche am radialen Rande derselben. Diejenigen Fasern des flexor radialis, die am ligamentum intersesamoideum inseriren, sind da, wo sie sich über den radialen Condylus spannen, leicht quer eingerissen. Präparirt man die Seitenbänder, so findet man das ulnare intakt, das radiale in seinen tiefen kürzeren Schichten diffus zerrissen, in den äusseren langen intakt. — Die Reposition gelingt schwer durch Coaptationsdruck, leicht hingegen durch selbst schwachen Zug an der Phalanx. Diese leicht einzurenkende Form der incompleten Luxation bietet dieselbe äussere Erscheinung dar, wie eine verhängnissvollere Form der completen sie unter Umständen bieten kann: Die Phalanx, wenig beweglich, steht parallel zum Metacarpus, der Daumen ist kaum verkürzt. — In der Litteratur finden sich keine Angaben, die es wahrscheinlich machen, dass dieser Grad der incompleten Luxation vorgelegen hat. Farabeuf glaubt aus der Beschreibung, die ein Arzt Dugès über die an sich selbst beobachtete Luxation macht, entnehmen zu können, dass es sich um einen derartigen Fall gehandelt habe. Jedenfalls kommen solche Fälle am Lebenden vor; wenn sie nicht veröffentlicht wurden, so hat das wohl darin seinen Grund, dass derartige Luxationen stets leicht zu reponiren sind. An der Leiche kann man sie jedesmal erzeugen, wenn man nicht zu stark hyperextendirt. Thut man dieses, so rutscht auch der Halbring (wenigstens das radiale Sesambein) auf den Rücken des Metacarpus und wir haben die

## II. Complete Luxation.

### 1. Einfache Form.

Die äusseren Merkmale sind charakteristisch. Die erste Phalanx steht bald mehr bald minder rechtwinklig auf dem Rücken des Metacarpus. Die II. Phalanx ist gebeugt. Beide sind ulnarwärts aus der Axe des Daumens abgewichen. Sie zeigen um so grössere Beweglichkeit, je weiter sie auf den

Rücken des Metacarpus hinaufgerutscht sind. Die I. Phalanx lässt sich um ihre Längsaxe drehen und zwar um den ulnaren mehr fixirten Rand als Centrum. In der Hohlhand ragt ein runder harter Tumor hervor, der Kopf des Metacarpus. — Die anatomischen Verhältnisse ergeben sich leicht aus dem bisher Gesagten:

Die Sehne des flexor longus verläuft am ulnaren Rande des Metacarpus zur Phalanx hinauf. Diese selbst ist mitsammt dem Halbringe ulnarwärts vom Metacarpus abgewichen, so dass sich nur das radiale Sesambein auf dem Rücken desselben befindet. Das Köpfchen des Metacarpus liegt frei zu Tage. Es wird umschnürt am ulnaren Rande vom flexor longus und den ulnaren kurzen Muskeln, am radialen von den radialen kurzeln Muskeln. Dieser Schnürring presst die Gelenkfläche des radialen Sesambeines und der Phalanx fest gegen den Rücken des Metacarpus, um so fester, je mehr man sie dem Köpfchen des Metacarpus zu nähern sucht und je mehr man den Daumen abducirt. Die Partie des flexor radialis, die am ligamentum intersesamoideum inserirt, seltener auch die, welche zum Sesambeinchen geht, ist bald dicht unterhalb der Insertion, bald weiter von ihr entfernt abgerissen. Das ligamentum laterale ulnare ist intakt, das radiale, an der Innenfläche eingerissen, hat sich von seinem Ansatze am Tuberculum losgerissen, ist aber noch durch einen Perioststreifen, den es oft in weiter Ausdehnung vom Knochen abgehoben hat, an dem Metacarpus befestigt. — Drückt man die senkrecht zum Metacarpus stehende Phalanx gegen das Köpfchen desselben nieder, so hebelt sich die Basis der Phalanx auf dem radialen Sesambeinchen als Hypomochlion vom Metacarpusrücken ab, während das Sesambeinchen seine Lage beibehält. Hört der Druck auf, so kehrt die Phalanx in ihre alte Stellung von selbst zurück. Ist die Sehne des flexor longus radialwärts abgeglitten, so gestalten sich die Verhältnisse ganz analog (Farabeuf). Das ulnare Seitenband ist stark eingerissen. Das ulnare Sesambein befindet sich auf dem Rücken

des Metacarpus. Am Lebenden kommt diese Luxation, sowie auch die incompleten Formen, durch Fall auf die Hohlhand mit abducirtem Daumen zu Stande. Die Reposition gelingt in den weitaus meisten Fällen, nach der Roser-schen Methode, durch einfaches gleichmässiges Vorwärtsschieben der senkrecht zum Metacarpus stehenden Phalanx gegen das Metacarpusköpfchen hin. Hier angekommen, vollendet eine Beugung der Phalanx die Einrenkung.

### 2. Form mit umgestülptem Sesambein.

Drückt man die senkrecht zum Metacarpus stehende Phalanx auf denselben nieder und lässt einen Zug an der Phalanx in der Axe des abducirten Daumens folgen, so zieht die Phalanx das phalangeale Ende des Sesambeinchens vom Metacarpus ab, während sich das metacarpale freie Ende gegen den Metacarpus stemmt. Das Sesambeinchen ist jetzt aufgerichtet. Bei vermehrtem Zuge vollendet es die Umdrehung. Die Phalanx bleibt jetzt mehr oder minder parallel dem Metacarpus stehen, der ganze Daumen ist verkürzt. Durch Zug in der Längsaxe kann man diese Verkürzung vollständig aufheben, der Daumen giebt jetzt dieselbe äussere Erscheinung wie die incomplete Luxation 2. Grades. Trotzdem er nun seine natürliche Länge erreicht hat, erfolgt keine Reposition, etwa durch gleichzeitigen Coaptationsdruck. Denn der palmare Rand der Gelenkfläche der Phalanxbasis hat jetzt eine Verlängerung von 5 mm durch das umgestülpte Sesambein erfahren, welches der Phalanx wie eine Epiphyse anhaftet. Hat man durch Zug an der Phalanx dem Daumen eine Verlängerung von 5 mm verschafft, wie das in den meisten Fällen geschehen kann, so gleitet bei nachfolgendem Coaptationsdruck die Phalanxbasis am Metacarpuskopf nieder, 5 mm durch das dazwischen liegende Sesambein von ihr entfernt. Der freie Rand des Sesambeines stemmt sich dabei bis zur Höhe der metacarpalen Gelenkfläche fest gegen letztere an. Ist die Höhe überschritten, so hört das Anstemmen

auf, da von jetzt an die Gelenkfläche des Metacarpus zurückweicht. Die Luxation ist damit reponirt, wenn am freien Rande des Sesambeinchens nicht längere Fetzen des flexor radialis oder der Gelenkkapsel hängen blieben. Das geschieht häufig. Diese klemmen sich beim Heruntergleiten zwischen Phalanxbasis und Sesambeinchen einerseits und Metacarpuskopf andererseits ein. Wenn sie nicht zu lang waren, genügen rotirende Bewegungen der Phalanx um ihre Längsaxe, sie aus der Klemme zu befreien; sind sie jedoch lang, so ist hierzu bald die Hervorbringung einer incompleten, bald die einer einfachen completen Luxation nöthig. Letztere ist in diesen Fällen nach Roser stets leicht zu reponiren, da nach erfolgter Verlängerung des Daumens von 5 mm die Spannung des Schnürringes eine unbedeutende wird.

---

Unter 22 Versuchen, die ich an der Leiche anstellte und der Autopsie unterwarf, konnte die Umstülpung des Sesambeines 10mal auf die angegebene Weise hervorgebracht werden; in den übrigen 12 Fällen ergab sich, dass die Phalanx entweder nicht weit genug auf den Rücken des Metacarpus gelangt war, oder die Spannung des Schnürringes nicht hinreichte, das Sesambeinchen bei der Umdrehung auf dem Metacarpus zurückzuhalten; zog man an der abducirten Phalanx, so rutschte das Sesambeinchen sofort auf die Gelenkfläche des Metacarpus. Von den 10 Fällen konnten 7 durch Zug in der Axe und nachfolgendem Coaptationsdruck reponirt werden. Bei den 3 übrigen war das jedoch absolut unmöglich. Farabeuf schlägt nun vor, so lange an der Phalanx zu ziehen, bis der Daumen seine natürliche Länge oder noch mehr erreicht hat; in dieser Stellung wird der opponirte Daumen von einem Assistenten gehalten, der den Zeigefinger hinter den Metacarpuskopf, den Daumen hinter die Phalanxbasis legen soll. Dann richtet der Operateur mit einer Zange die Phalanx auf, wodurch sich das Sesam-

beinchen wieder umdrehen soll; bei nachfolgender Flexion der Phalanx gleiten Sesambeinchen und Phalanxbasis auf die metacarpale Gelenkfläche nieder. Diese Methode wurde in Frankreich und England schon lange angewandt. Es mag sein, dass sie zum Ziele führt, wenn man dem Daumen annähernd die nöthige Verlängerung von 5 mm geben kann, so dass der freie Rand des Sesambeinchens der dorsalen Gelenkkante des Metacarpus sehr nahe gebracht werden kann. Die Methode verlangt gute Assistenz, Anwendung grosser Kraft in manchen Fällen und eine gewisse Uebung. Sie kann jedenfalls nicht angewandt werden, wenn bereits eine starke Entzündung etwa durch vorhergegangene Repositionsversuche eingetreten ist, wie Riedinger[1]) dergleichen Fälle erwähnt, die nach kräftigen Repositionsversuchen zu Gangrän des Daumens führten. Auch wurde schon durch starke Extension die II. Phalanx abgerissen oder die Luxation der II. Phalanx kam dadurch noch hinzu (Roser l. c.); zwar wird man heutzutage nicht mehr zur Anwendung von Flaschenzügen oder ähnlichen Extensionsinstrumenten schreiten, aber immerhin ist die Farabeuf'sche Repositionsmethode durch Extension ein ziemlich gewaltsamer Eingriff. — Es gelang mir, von den 3 Fällen nach dieser Methode nur einen zu reponiren. Dieser jedoch, wie auch der zweite, konnten sehr leicht nach der Roser'schen Methode aus der senkrechten Stellung der Phalanx zum Metacarpus reponirt werden. Die Luxation mit umgestülptem Sesambein, die als Kunstproduct, durch Repositionsversuche entstanden, zu betrachten ist, muss dabei durch einfaches Aufrichten der Phalanx in die einfach complete Form zurückverwandelt werden. — Der Daumen muss opponirt sein, der Metacarpus fixirt.

Allein in dem 3. der durch einfache Extension und Coaptationsdruck nicht zu reponirenden Fälle trat eine Complication bei der Ausführung der Roser'schen Methode

1) Traum. Dorsalluxation des Daumens. Würzburg 1873.

ein, die eine Modifikation derselben erforderte: Je näher die Phalanxbasis dem Metacarpuskopfe gebracht wurde, desto schwerer wurde, wie in den meisten Fällen, das Vorwärtsschieben der Phalanx. Sie hebelte sich dabei allmälig etwas vom Metacarpus ab; bei fortgesetztem Drucke war sie nicht mehr weiter zu bringen, wohl aber beugte sie sich aus ihrer zum Metacarpus senkrechten Stellung in die ihm parallele allmälig herab. Die einfache complete Luxation war offenbar in die mit umgestülptem Sesambein verwandelt. Nach Eröffnung der dorsalen Gelenkkapsel konnte ich den Vorgang genau verfolgen: Je weiter die Phalanx auf den Rücken des Metacarpus gerückt ist, desto weniger fest presst der schnürende Ring das Sesambeinchen gegen den Metacarpusrücken. Blieben nun dünnere Muskel- oder Sehnenfetzen am Sesambeinchen hängen, so haben sie beim Vorwärtsschieben der Phalanx die Neigung, unter das anfangs weniger fest angedrückte Sesambeinchen zu gelangen und dem freien Rand desselben die Richtung gegen den Metacarpusrücken zu geben. Die Sehne des flexor longus mag hierzu auch beitragen. Ist das Sesambeinchen so eingestellt, dann wirft die nachdrückende Phalanx dasselbe bei zunehmender Spannung des Ringes leicht herum, die Umstülpung ist fertig. Dass dieses am Lebenden vorkommt, dafür sprechen die Fälle, in denen die in Deutschland meist angewandte Roser'sche Methode nicht zum Ziele führte. Die Interposition des Sehnenfetzens und damit die Umstülpung des Sesambeinchens konnte ich auf folgende Weise vermeiden:

Den opponirten Metacarpus fixirte ich mit der einen Hand; mit der anderen drückte ich vermittelst einer Zange, mit der ich möglichst nahe der Basis die Phalanx fasste, diese kräftig gegen das Handgelenk. Durch leichtes Hin- und Herreiben der Phalanx auf dem Metacarpusrücken erlangte ich die Ueberzeugung, dass nichts mehr zwischen beiden interponirt war. Dann schob ich, besonders die palmare Kante der Phalanxbasis fest gegen den fixirten Metacarpus drückend, die Phalanx nach der Roser'schen Methode mit continuirlichem Drucke gegen das Meta-

carpusköpfchen bis zu dessen dorsalem Gelenkrande vor. Ein leichtes Herabdrücken der Phalanx vollendete die Reposition.

---

Es ist klar, dass bei der so verschiedenen Lage der Verhältnisse bei der dorsalen Daumenluxation im Metacarpo-Phalangealgelenke auch die verschiedensten Einrichtungsmethoden mit mehr oder minder grosser Zweckmässigkeit angewandt werden können. Steht die Phalanx parallel zum Metacarpus, so haben wir entweder eine incomplete Luxation 2. Grades, oder eine complete mit umgestülptem Sesambeine vor uns. Die erstere ist stets, die letztere in den weitaus meisten Fällen durch einfache Extension bald mit bald ohne gleichzeitigen Coaptationsdruck leicht zu reponiren. War sie eine complete, so wird man bei passiven Bewegungen des Daumens im Metacarpo-Phalangealgelenke nach erfolgter Reposition oft genug bemerken, dass sie wegen der genannten Zwischenlegung abgerissener Muskel- oder Sehnenfetzen nicht frei sind, und sich gezwungen sehen, die incomplete oder die einfache complete Luxation wieder hervorzubringen, um diese dann nach der Roser'schen Methode zu reponiren. — Gelingt die Reposition aber nicht bei mässiger Extension, so ist es am einfachsten, durch Aufrichten der Phalanx die einfache complete Luxation zu erzeugen und diese nach Roser zu reponiren.

Für alle Fälle ist es daher am zweckmässigsten, auf die Extension zu verzichten und sofort nach Roser zu reponiren. Versagt die Roser'sche Methode, so ist die angegebene Modifikation derselben in Anwendung zu bringen.

Es fragt sich nun, was geschehen soll, wenn bei einer veralteten Luxation narbige Schrumpfung die Reposition durch diese Methoden unmöglich macht. Die Prognose für diese Fälle hat sich seit Einführung der antiseptischen Cautelen wesentlich gebessert. Man wird auf das Gelenk einschneiden und zunächst die radiale Seite des Schnürringes

durchschneiden. Gelingt auch dann die Reposition nicht, wie in dem hier in Bonn von Herrn Prof. Trendelenburg operirten Falle, so wird man zur Resection schreiten.

Ob die Gebrauchsfähigkeit des Daumens nach der Operation sich wieder vollständig eingestellt hat, ist in den veröffentlichten Berichten nicht ausgesprochen. Bei dem hier in Bonn operirten Falle ist sie eine annähernd normale geworden. Man kann vielleicht in jedem Falle die Prognose sichern, wenn man statt der Resection des Metacarpusköpfchens die totale Resection des Gelenkes ausführt. Sägt man von der Phalanxbasis eine dünne Scheibe mit Erhaltung des Halbringes ab, vom Metacarpusköpfchen einen Keil mit schmaler palmarer Basis, so erhält man im Metacarpo-Phalangealgelenke eine Halbstellung zwischen Beugung und Streckung. Diese Stellung ist diejenige, in der sich das Gelenk bei ungezwungener Haltung der Hand befindet. Damit ist zwar die Beweglichkeit des Daumens in diesem Gelenke geopfert. Allein diese beträgt ja unter normalen Verhältnissen so wie so nur 45°. Man hat aber dadurch eine Stellung und eine Festigkeit erreicht, wie sie beide beim festen Erfassen eines Gegenstandes erforderlich sind.

Am Schlusse dieser Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Trendelenburg, Herrn Docenten Dr. Witzel und Herrn Dr. Firle meinen herzlichen Dank für das Interesse auszusprechen, welches sie derselben entgegenbrachten.

# Vita.

Am 17. September 1860 wurde ich, Friedrich Wilhelm Georg Boenninghaus, Protestant, Sohn des verstorbenen Bauunternehmers Georg Boenninghaus und Anna, geb. Fontaine zu Hamm in Westfalen geboren.

Nachdem ich die Gymnasien zu Hamm, Saargemünd, Metz, Burgsteinfurt besucht hatte, wurde ich von letzterem Ostern 1879 mit dem Zeugniss der Reife entlassen.

Seitdem studirte ich 9 Semester Medicin, und zwar das 1. in Tübingen, das 2.—4. in Leipzig, das 5. in Erlangen, woselbst ich einer halbjährigen Dienstzeit mit der Waffe Genüge leistete, das 6—9. in Bonn.

In Leipzig bestand ich am 15. Februar 1881 das Tentamen physicum, in Bonn am 20. Juli 1883 das Examen rigorosum. Gegenwärtig bekleide ich im pathologisch-anatomischen Institut durch die Güte des Herrn Professor Dr. Köster die studentische Assistentenstelle. An dieser Stelle spreche ich dem genannten Herrn meinen herzlichsten Dank aus.

Meine Lehrer waren die Herren Professoren und Docenten:

In Tübingen: Henke, Pfeffer, Reusch.

In Leipzig: Braune, Hankel, His, Knop, Kolbe, Leuckart, Ludwig, Wiedemann.

In Erlangen: Leube.

In Bonn: Binz, Burger, Busch, Doutrelepont, Finkler, Koester, v. Leydig, Nasse, Obernier, Pflüger, Ribbert, Rühle, Rumpf, Saemisch, Trendelenburg, Veit.

Allen diesen hochverehrten Herren meinen besten Dank.

# Thesen.

1. Besteht bei einer frischen Dorsalluxation des Daumens im Metacarpo-Phalangealgelenke ein Repositionshinderniss, so ist dieses in dem umgedrehten Sesambeine zu suchen.
2. Bei der Dorsalluxation des Daumens im Metacarpo-Phalangealgelenke verdient die Roser'sche Einrichtungsmethode den Vorzug.
3. Sowohl die parenchymatöse wie die interstitielle Nephritis beginnt als Glomerulo-Nephritis.
4. Die Zange ist bei nachfolgendem Kopfe contraindicirt.

---

Opponenten:

Herr Dr. med. Heinrich Crone.
Herr Dr. med. Peter Lehnen.
Herr cand. med. Albert Scheele.